

PRACE ORYGINALNE
położnictwo

Zakażenia po operacjach cięcia cesarskiego u pacjentek szpitali Polski południowej

Hospital-acquired infections after caesarean delivery in selected hospitals in the southern Poland

Wójkowska-Mach Jadwiga¹, Batycki Ryszard², Hulbój Danuta², Bulanda Małgorzata¹, Różańska Anna¹, Heczko Piotr B.¹

¹ Katedra Mikrobiologii Collegium Medicum Uniwersytetu Jagiellońskiego w Krakowie

² Wojewódzki Szpital w Bielsku-Białej

Streszczenie

Cel pracy: Celem pracy była analiza epidemiologiczna i mikrobiologiczna występowania zakażeń szpitalnych u pacjentek po operacjach cięcia cesarskiego (C-C) wykonanych w 2 szpitalach Polski południowej w latach 2004-2006.

Materiały i metody: W obu szpitalach wykonano 1 992 operacje C-C, w wyniku których rozpoznano ogółem 91 przypadków zakażeń, w każdym przypadku opisano jego etiologię drobnoustrojową. Zastosowano definicje i kryteria rozpoznania zakażeń zgodną z programem National Nosocomial Surveillance System (NNIS).

Wyniki: Zachorowalność na zakażenia szpitalne wyniosła ogółem 4,1% (I ośrodek) oraz 4,8% (II ośrodek), zachorowalność zakażenia miejsca operowanego (ZMO), odpowiednio: 3,9% oraz 3,8%. Stwierdzono nieistotnie wyższą zachorowalność związaną ze ZMO w porównaniu do szpitali programu NNIS, przy jednoczesnym niskim poziomie rejestracji zakażeń manifestujących się po wypisie pacjentek ze szpitala. Wśród czynników etiologicznych związanych ze ZMO przeważały w obu ośrodkach ziarenkowce Gram+, natomiast w II ośrodku izolowano również znaczącą liczbę pałeczek Gram-.

Wnioski: Uzyskane dane potwierdzają możliwość prowadzenia nadzoru nad zakażeniami w polskich oddziałach położniczych oraz konieczność wprowadzenia rejestracji zakażeń po wypisie ze szpitala. Brak danych pochodzących z innych polskich ośrodków uniemożliwia pełną ocenę porównawczą wyników niniejszych analiz.

Słowa kluczowe: **cięcie cesarskie / nadzór nad zakażeniami /
/ zakażenie miejsca operowanego /**

Adres do korespondencji:

Jadwiga Wójkowska-Mach
Katedra Mikrobiologii CMUJ
31-121 Kraków, ul. Czysa 18
tel. 012 633 00 60
e-mail: mbmach@cyf-kr.edu.pl

Otrzymano: 03.03.2008

Zaakceptowano do druku: 15.06.2008

Summary

Objective: The aim of this study was the epidemiological and microbiological analysis of hospital acquired infections (HAIs) among patients after caesarean section (CS) procedures in two hospitals in southern Poland between 2004 and 2006.

Materials and methods: 1 992 CS procedures were performed in both hospitals during the investigated period of time and 91 cases of HAI were detected. In each case, the etiology of HAI was assessed. Definitions and criteria of HAIs were based on those of NNIS program of CDC.

Results: General morbidity rates were 4.1% (hospital no. 1) and 4.8% (hospital no. 2) and surgical site infections (SSIs) rates were 3.9% and 3.8%, respectively. The difference between those rates and the rates published by NNIS hospitals was not statistically important. Most of the detected cases of SSIs were detected during patients' stay at the hospitals. Dominant etiological factors of the SSIs were Gram positive cocci (hospital no. 1) and Gram negative bacilli (hospital no. 2).

Conclusions: Results obtained in the study confirm the possibility of introducing HAIs control programs in Polish obstetric wards and also the necessity of HAIs detection after discharging patients from the hospital. Unfortunately, lack of data from other Polish hospitals makes it impossible to assess the situation in the country.

Key words: **caesarean section / surveillance / wound infection /**

Wstęp

W potocznych opiniach poród dokonany metodą cięcia cesarskiego (C-C) uważany jest za bezpieczny, niosący mniejsze, w porównaniu do porodu drogą natury – ryzyko powikłań zarówno dla matki, jak i dla dziecka. Potwierdzeniem powyższej obserwacji jest fakt, że w przeciągu ostatnich 20 lat zwiększyła się liczba wykonywanych C-C do 21,2% w Kanadzie [1], 29,1% w Stanach Zjednoczonych [2], a w krajach rozwijających się do 40% [3].

Jednak doniesienia dotyczące możliwych powikłań zdają się przeczyć tej opinii [4, 5]. Jednym ze wskaźników bezpieczeństwa porodu może być częstość ponownej hospitalizacji położnic w zależności od sposobu zakończenia porodu, która wynosi w badaniach kanadyjskich 1,8% porodów fizjologicznych i 2,7% po operacji cięcia cesarskiego [1]. Ponadto wyniki badań dotyczące stanu zdrowia położnic i ich aktywności w 5 tygodni po porodzie u kobiet rodzących z zastosowaniem C-C wskazują na statystycznie istotnie gorsze samopoczucie psychiczne, gorszą kondycję fizyczną, słabszą adaptację, trudniejszy powrót do pełnej aktywności [6].

Choroby o etiologii drobnoustrojowej są częstym powikłaniem u pacjentek po operacjach C-C. Wśród nich dominuje zapalenie błony śluzowej macicy (*endometritis*) – zachorowalność na 100 porodów wynosi 0,8, zakażenie miejsca operowanego – 3,4, ropień lub zapalenie sutka (*mastitis*) – 1,7, zakażenia układu moczowego – 1,1, a całkowita zachorowalność z powodu zakażeń szacowana jest na 7,4%, podczas gdy po porodzie siłami natury na 5,5%. [7]. Jednak Ledger wskazuje, że częste empiryczne stosowanie antybiotyków u położnic gorączkujących może obniżać czułość rejestracji, a co za tym idzie zaburzać pełen obraz zjawiska [8].

Ponadto zasadniczą zmianą w organizacji pracy oddziałów położniczych w ostatnich latach jest skracanie pobytu położnicy w szpitalu, co z jednej strony ogranicza wpływ środowiska szpitalnego na zdrowie położnicy i noworodka, ale

z drugiej sprawia, że nadzór nad zakażeniami w tej grupie pacjentów staje się coraz mniej efektywny. W Stanach Zjednoczonych średni czas pobytu po porodzie dzieci zdrowo urodzonych wynosi 14 godz. [9], w Polsce po porodach siłami natury: 4 dni, po C-C – 6 dni [10].

Cel pracy

Celem opracowania jest analiza epidemiologiczna zakażeń szpitalnych u pacjentek po operacjach C-C dokonanych w 2 szpitalach w średniej wielkości mieście Polski południowej w latach 2004-2006.

Materiały i metody

Analizie poddano dane zebrane w latach 2004-2006 w dwóch oddziałach położniczych: w szpitalu wysokospecjalistycznym (I ośrodek) i o profilu ogólnym (II ośrodek), w których odbyło się ogółem 4 587 i 3 648 porodów (C-C odpowiednio: 796 oraz 1 196 operacji). Średni czas pobytu na oddziale położniczym wyniósł: 4,6 dni (I ośrodek) oraz 5,0 dni (II ośrodek). W obu ośrodkach nadzór nad zakażeniami prowadzony był prospektywnie w ramach Systemu Czynnego Nadzoru nad Zakażeniami przygotowanego i koordynowanego przez Polskie Towarzystwo Zakażeń Szpitalnych wraz z Katedrą Mikrobiologii Collegium Medium Uniwersytetu Jagiellońskiego w Krakowie. Bieżący nadzór prowadzony był przez lokalne zespoły kontroli zakażeń tj. pielęgniarkę epidemiologiczną we współpracy z lekarzem (specjalistą mikrobiolog) pełniącym funkcję przewodniczącego zespołu. Identyfikacja i rejestracja zakażeń prowadzona była zgodnie z definicjami i kryteriami programu *National Nosocomial Surveillance System* (NNIS) opracowanego i koordynowanego przez *Centres for Disease Control and Prevention* (CDC) w Stanach Zjednoczonych [11]. Na oddziałach położniczych obu szpitali nadzorowi podlegały: zakażenia miejsca operowanego (ZMO), zakażenia układu rozrodczego, zakażenia układu moczowego i inne.

Zakażenia po operacjach cięcia cesarskiego u pacjentek...

W każdym przypadku zakażenia izolowano czynnik etiologiczny wraz z oznaczeniem jego lekowrażliwości. Lekowrażliwość bakterii uznanych za czynnik etiologiczny ZMO badano metodą dyfuzyjno-krażkową, zgodnie z zaleceniami *National Committee for Clinical Laboratory Standards* [12].

Dalszej szczegółowej analizie poddano tylko zakażenie miejsca operowanego (ZMO), inne formy zakażeń nie podlegały analizie w niniejszej pracy ze względu na ich niewielką liczbę.

Rejestracja zakażeń odbywała się za pomocą zunifikowanego, dwustronnego kwestionariusza – karty rejestracji zakażenia szpitalnego. Dla każdego pacjenta zbierano ogólne dane demograficzne (wiek, płeć, data porodu, wypisu lub zgonu), informacje na temat stanu ciężarnych, czynników ryzyka, zabiegów diagnostycznych i terapeutycznych oraz charakterystykę zabiegów operacyjnych: długość trwania, czystość mikrobiologiczną pola operacyjnego, dane o okołoperacyjnej profilaktyce antybiotykowej.

Zebrane dane poddano anonimizacji, po czym przeprowadzono analizy i obliczenia z wykorzystaniem programów Microsoft Access oraz Statistica.

Zastosowano następujące testy statystyczne: analiza rozkładu Kruskala-Wallisa, test *Likelihood Ratio* (LRT), t-studenta oraz chi kwadrat; przyjęto poziom istotności $p=0,05$.

W analizach wykorzystano rekomendowaną przez CDC metodę analizy zarządzania jakością przez zastosowanie w benchmarkingu współczynnika zachorowalności skumulowanej, opisującego liczbę nowych przypadków zakażeń ZMO w populacji w jednostce czasu oraz standaryzowany indeks ryzyka ZMO [13]. Indeks ryzyka ZMO (*Surgical Site Infection Risk Index*) to narzędzie do badania zachorowalności w małych, ściśle opisanych populacjach pacjentów oparte o zintegrowaną analizę 3 kategorii zmiennych (stanowiących realne wskaźniki ryzyka ZMO): określających stopień skażenia mikrobiologicznego miejsca operowanego (rany powstałe w toku operacji w polu brudnym bądź skażonym), czas trwania operacji (długość znacznie przekraczająca średnią długość tego typu operacji – ponadstandardowy czas trwania zabiegu, czyli 25% najdłuższych trwających operacji w danym ośrodku) oraz podatności pacjenta operowanego na wystąpienie zakażenia (3 lub więcej punktów wg wskaźnika ASA) [14].

W niniejszej pracy standaryzowany indeks ryzyka obliczono w odniesieniu do zachorowalności stwierdzonej w amerykańskim programie kontroli zakażeń NNIS [15]. Analiza epidemiologiczna innych form zakażeń została oparta o liczbę nowych przypadków w odniesieniu do wielkości populacji, co w niniejszej analizie jest równoznaczne z liczbą wykonanych operacji C-C [13].

Część danych dotyczących ZMO była niekompletna, zwłaszcza w zakresie określenia stanu ciężarnych w trakcie przygotowania do zabiegu operacyjnego (wg skali ASA), braki danych usuwano rekordami, stąd analiza indeksu ryzyka możliwa była tylko w odniesieniu do 95,7% operacji z II ośrodka. Spośród operowanych w II ośrodku pacjentek żadna nie była obciążona 2 lub 3 czynnikami ryzyka. Dane z I ośrodka zawierały braki danych głównie dotyczące opisu stanu pacjentów (skala ASA).

Dane nie podlegały walidacji zewnętrznej.

Wyniki

W latach 2004-2006 19,5% porodów w I ośrodku zostało rozwiązanych z zastosowaniem operacji C-C, w II ośrodku – 32,9%.

W obu ośrodkach nie było statystycznie istotnych różnic w populacjach pacjentek podawanych operacjom C-C, tj. dotyczących czystości mikrobiologicznej pola operacyjnego, długości trwania operacji, wieku pacjentów oraz stanu pacjentów wg wartości ASA. Operacje trwały średnio 48-52 minuty, ponadstandardowy czas trwania zabiegu: 50-55 minut, pole operacyjne pod względem mikrobiologicznym było zawsze czyste/czysto-skażone, wiek pacjentek wyniósł 28 lat (średnia i mediana). (Tabela I).

Tabela I. Charakterystyka pacjentów i przeprowadzonych zabiegów operacyjnych w latach 2004-2006.

	Poród drogą cięcia cesarskiego			
	I ośrodek		II ośrodek	
	ogółem	ZMO	ogółem	ZMO
liczba operacji	796	31	1 196	45
zabiegi w polu czystym /czysto-skażonym (%)	100	100	100	100
stan pacjentów wg skali ASA: 1/2 (%)	100	100	100	100
średni wiek pacjentów (lata)	28	29	28	28
średni czas trwania zabiegu (minuty) (SD, CL95)	52 (4,9; 45-55)		48 (27; 25-70)	
ponad/standardowy czas trwania zabiegu (minuty)	55		50	
średnia długość hospitalizacji – ogółem (dni)	4,6	11	5	17

W żadnym z ośrodków nie stosowano rutynowej okołoperacyjnej profilaktyki antybiotykowej.

W I ośrodku w analizowanym okresie przeprowadzono 796 operacji C-C i rozpoznano u położnic ogółem 33 przypadki zakażeń, dominowały zakażenia miejsca operowanego, stwierdzono jedynie kilkanaście przypadków innych form zakażeń. W II ośrodku na ogólną liczbę 1 196 operacji zakwalifikowano 58 przypadków zakażeń. (Tabela II).

Zachorowalność ogółem w omawianej grupie pacjentek stanowiła odpowiednio 4,1% oraz 4,8%. (Tabela II).

Wśród rozpoznanych i zakwalifikowanych przypadków zakażeń w ośrodku I, ZMO rozpoznawano średnio w 5 dniu po zabiegu (mediana 3 dni), najczęściej kwalifikowaną formą ZMO było głębokie zakażenie miejsca cięcia. (Tabela II, III).

Zachorowalność na ZMO wyniosła 3,9%. (Tabela II).

Podobnie było w II ośrodku: dominowały przypadki ZMO rozpoznawane średnio w 4 dniu po zabiegu (mediana 3 dni), najczęściej kwalifikowaną formą ZMO było głębokie zakażenie miejsca cięcia. Zachorowalność na ZMO wyniosła 3,8%. (Tabela I, II, III).

Tabela II. Zakażenia szpitalne (ZS) rozpoznane u pacjentek po operacji cięcia cesarskiego (C-C) w latach 2004-2006.

forma kliniczna ZS	Poród drogą cięcia cesarskiego			
	I ośrodek (n=796)		II ośrodek (n= 1 196)	
	liczba (%)	zachorowalność (%)	liczba (%)	zachorowalność (%)
ZMO	31 (93,8)	3,9	45 (77,6)	3,8
ZUM*	0 (0)	0	1 (1,7)	0,1
zakażenie układu rozdrczego	1 (3,1)	0,1	11 (19,0)	0,9
zakażenie krwi	1 (3,1)	0,1	1 (1,7)	0,1
inne	0 (0)	0	0 (0)	0
ogółem	33 (100)	4,1	58 (100)	4,8

* ZUM – zakażenie układu moczowego

Tabela III. Charakterystyka przypadków ZMO: forma kliniczna, czas wykrycia.

Forma kliniczna ZMO:	I ośrodek		II ośrodek	
	liczba	(%)	liczba	(%)
powierzchnowe	2	6,5	4	8,9
głębokie	29	93,5	40	88,9
narządowe	0	0	1	2,2
przypadki ZMO – czas wykrycia	liczba	(%)	liczba	(%)
przed wypisem	27	87,1	41	91,1
po wypisie	2	6,5	0	0
ponowna hospitalizacja	2	6,5	4	8,9
rozpoznanie ZMO – czas od zabiegu	liczba	(%)	liczba	(%)
<3 dni	9	29,0	14	31,1
3-6 dni	17	54,8	25	55,6
>6 dni	5	16,1	6	13,3
mediana, (25-75 percentyl)	3 (2-5) dni		3 (2-4) dni	

Tabela IV. Zachorowalność ZMO u pacjentów różnie obciążonych wybranymi czynnikami ryzyka w porównaniu do amerykańskiego programu kontroli zakażeń NNIS [15]. Zastosowano test chi kwadrat.

analizowany ośrodek	index	liczba ZMO	zachorowalność badana [%]	zachorowalność NNIS [%]	oczekiwana liczba ZMO	*SIR ZMO
II ośrodek p=0,498	0	35	3,8	2,7	24,7	1,42
	1	10	4,3	4,1	9,4	1,06
	2, 3	0	0,0	7,5	0,0	0,00

* standaryzowany indeks ryzyka ZMO

Zakażenia po operacjach cięcia cesarskiego u pacjentek...

Tabela V. Udział czynników etiologicznych w populacji drobnoustrojów izolowanych od pacjentek ze ZMO oraz liczba hodowli mieszanych.

Czynnik etiologiczny zakażenia	I ośrodek (liczba / %)		II ośrodek (liczba / %)	
<i>Staphylococcus aureus</i> , w tym	14	100	8	100
MRSA	0	0	0	0
CNS, w tym	20	87	5	50
MRCNS	3	13	5	50
<i>Streptococcus spp.</i>	1	1,6	6	7,3
inne Gram+	9	14,8	28	33,7
<i>Pseudomonas spp.</i>	1	1,6	2	2,4
<i>Enterobacteriaceae</i>	11	18,0	28	33,7
Grzyby drożdżopodobne	2	3,3	1	1,2
suma	61	100	83	100,0
Hodowle mieszane	8	25,8*	5	12,3*

* udział przypadków ZMO polietologicznych (hodowle mieszane) wśród przypadków zakażeń potwierdzonych mikrobiologicznie

CNS – gronkowe koagulazo-ujemne (*cogulase-negative staphylococci*)

Tabela VI. Współczynnik zachorowalności skumulowanej zakażenia miejsca operowanego (ZMO) u pacjentek po zabiegach cięcia cesarskiego (C-C) – w literaturze medycznej.

Badanie	Kraj	Liczba pacjentów	Zastosowane definicje ZMO	Zachorowalność ZMO (%)
<i>Doniesienia własne</i>				
Hagglund (1989) [28]	Szwecja	80	b/d	29
Parrott (1989) [29]	Wielka Brytania	124	własne	11,3
Leigh (1990) [19]	Wielka Brytania	b/d	b/d	1985: 20,0 1987: 15,8
Henderson (1995) [30]	Kanada	1 335	własne	41,7
Killian (2001) [20]	USA	765	CDC	7,7
Yokoe (2001) [7]	USA	525	własne	3,4
Bagratee (2001) [31]	Wielka Brytania	240	własne	6,0
Chang (2002) [32]	USA	b/d	CDC	3,0–15,0
Balkhy (2003) [22]	Arabia Saudyjska	875	CDC	19:02,8 20:01,4
Barbut (2004) [23]	Francja	b/d	CDC	1997: 3,2 2003: 1,9
<i>Badania wieloośrodkowe</i>				
Maternites du Reseau Mater [21]	Francja	18 503	CDC	1997: 7,8 2003: 4,3
PREZIES [17]	Holandia	1 512	CDC	3,8
SSHAIP [18]	Szkocja	4 781	CDC	9,2 tylko rejestracja przed wypisem 2,3
KISS [16]	Niemcy	33 427	CDC	1999: 2,7 2003: 1,8
NNIS [15]	USA	205 093	CDC	3,1

b/d – brak danych;

CDC – Centers for Disease Control and Prevention w Atlancie, w Stanach Zjednoczonych [11]

W II ośrodku doszło do rozwoju 1 przypadku narządowego zakażenia miejsca operowanego, rozpoznanego w 2 dobie po zabiegu. W I ośrodku nie zakwalifikowano żadnego zakażenia jako narządowe, natomiast z związku z rozwojem zakażenia prowadzono obok leczenia farmakologicznego, również leczenie zabiegowe: drenaż ściany jamy brzusznej – 1 raz, wyłyżczkowanie macicy w położu – 1 raz, niespecyficzne operacje macicy/szyjki (ICD-9 69.99) – 2 razy, rozszerzenie i wyłyżczkowanie macicy (ICD-9 69.09) – 2 razy. W II ośrodku nie leczono zakażeń ZMO z zastosowaniem leczenia zabiegowego.

Kompletność danych zbieranych w II ośrodku pozwoliła na przeprowadzenie analiz szczegółowych z zastosowaniem indeksu ryzyka ZMO. Stwierdzono brak istotnych statystycznie różnic pomiędzy populacjami pacjentek nieobciążonych analizowanymi czynnikami ryzyka bądź obciążonych nimi w niewielkim stopniu (indeks 0 oraz 1) w badanym ośrodku oraz w stosunku do amerykańskich szpitali wg programu NNIS. (Tabela IV).

Wartość współczynnika zachorowalności przewyższała wartość środkową (medianę) tego współczynnika dla danej populacji (indeks 0 lub 1) opisaną w programie NNIS, ale mieściła się poniżej 75-go percentyla (15). Żadna z pacjentek z rozpoznaniem ZMO nie była obciążona 2 lub 3 czynnikami ryzyka – stąd indeks ryzyka nie został w niniejszej analizie w pełni wykorzystany.

W obu ośrodkach nie wykryto, ani nie zarejestrowano zakażenia w miejscu nacięcia krocza (episiotomia) ani ropnia lub zapalenia sutka (*mastitis*).

Ze wszystkich materiałów pobranych do badania mikrobiologicznego od pacjentek z objawami zakażenia uzyskano wynik dodatni, w obu ośrodkach uzyskiwano hodowle mieszane. Wśród drobnoustrojowych czynników etiologicznych związanych ze ZMO w I ośrodku przeważały ziarenkowce Gram+ (2/3 izolacji) natomiast w II ośrodku obok licznej flory Gram+ znaczącą grupę izolatów stanowiły pałeczki Gram- (37%).

Dyskusja

Uważa się, że nadzór nad zakażeniami jest najważniejszym i jedynym w pełni efektywnym narzędziem obniżania częstości zakażeń szpitalnych, szczególnie w zakresie zakażeń miejsca operowanego. Jest to możliwe w oparciu o własne doświadczenia, ale podstawą działań bywa zazwyczaj odniesienie się do wyników prac innych ośrodków, czy danych z badań wieloośrodkowych. Inaczej mówiąc sukces w zakresie nadzoru nad zakażeniami zależy również od możliwości uczenia się od innych – na drodze porównania wyników. Stąd w wielu krajach nadzór nad zakażeniami wdrażany jest w ramach narodowych programów kontroli: amerykańskim – NNIS, niemieckim – KISS, holenderskim – PREZIES czy szkockim – SSHAI [11, 16, 17, 18, 19]. (Tabela VI).

Oddziały położnicze nie są pod tym względem wyjątkowe, również tutaj autorzy badań donoszą o konieczności działań z zakresu nadzoru [19, 20, 21]. Balkhy opisuje znaczne obniżenie zachorowalności ZMO po operacjach C-C po wprowadzeniu nadzoru w Arabii Saudyjskiej [22], podobnie jak Barbut we Francji, gdzie w badaniu trwającym 5 lat oprócz standardowego nadzoru na oddziale, prowadzono rejestrację powypi-

sową zgodną z zaleceniami CDC – tj. do 30 dni od zabiegu [23]. Również szwedzkie doniesienia Evaldsona potwierdzają powyższe obserwacje [24].

Niestety polskie doświadczenia w tym zakresie nie są duże, brakuje doniesień z naszych szpitali, a niniejsza praca jest jedną z pierwszych na ten temat. Stymulacją dla jej powstania było wprowadzenie do polskich szpitali Systemu Czynnego Nadzoru nad Zakażeniami, przygotowanego i koordynowanego przez Polskie Towarzystwo Zakażeń Szpitalnych oraz Katedrę Mikrobiologii Collegium Medicum Uniwersytetu Jagiellońskiego w Krakowie – oba analizowane ośrodki są jednostkami współpracującymi.

Ogólny wskaźnik zachorowalności skumulowanej nie wskazuje na różnice pomiędzy polską populacją i danymi porównawczymi. Jednak należy zwrócić uwagę, że prowadzony nadzór być może charakteryzował się zbyt niską czułością: nie wykryto zakażeń sutka i tylko jeden przypadek zakażenia układu moczowego – tych form zakażeń, które są bardzo charakterystyczne dla pacjentek po C-C [7]. Na podstawie wielkości badanych populacji można szacować, że oczekiwana liczba tych zakażeń to odpowiednio 22 i 34 przypadki.

Analizowana populacja nie była populacją w pełni reprezentatywną dla oddziałów położniczych, tj. wszystkie pacjentki były osobami zdrowymi (skala ASA 1 albo 2), bez chorób przewlekłych bądź schorzeń, których zaawansowanie wpływałoby na stan ogólny ciężarnych. Podobnie też u żadnej z pacjentek nie stwierdzono skażonego mikrobiologicznie pola operacyjnego w związku z przedwczesnym pęknięciem błon płodowych bądź objawami i/lub markerami zapalenia w badaniu płynu owodniowego (pole operacyjne mikrobiologicznie czyste, czyste-skażone). W programie NNIS pacjentki znacznie obciążone czynnikami ryzyka (o indeksie 2 lub 3) stanowiły tylko 2,4% spośród wszystkich ciężarnych podawanych operacjom C-C, a zabieg ten był wykonywany jedynie w 39% wszystkich jednostek, które w NNIS objęły nadzorem C-C [15]. Stąd tak jednorodna populacja w badanej grupie polskich oddziałów nie obniża jakości prezentowanej analizy.

Jak wynika zarówno z danych II ośrodka, jak i z niepełnych danych z I ośrodka nie istnieje istotne statystycznie wyższe ryzyko wystąpienia ZMO w tych szpitalach niż w szpitalu amerykańskim (program NNIS) czy holenderskim – PREZIES. (Tabela VI).

Natomiast analizując wyniki nadzoru nie z badań wieloośrodkowych, a z pojedynczych ośrodków, można zauważyć dużą różnorodność wyników: od zachorowalności nawet 29% do 1,4% – różnice wynikają m.in. z różnych definicji czy wielkości badanej populacji. Ich źródłem może być również problem rejestracji powypisowej.

Prowadzenie nadzoru nad zakażeniami, którego wyniki będą porównywalne z innymi ośrodkami wymaga ujednolicenia metod wykrywania i rejestracji zakażeń, rekomendacji w zakresie profilaktyki obejmujących zarówno działania na bloku operacyjnym, jak i w opiece nad raną czy przyjęcia jednolitej metody liczenia długości hospitalizacji. Jednym z takich elementów jest również wykrywanie i rejestracja zakażeń manifestujących się po wypisie pacjenta ze szpitala. W żadnym z narodowych programów kontroli zakażeń nie zapisano efektywnego modelu nadzoru powypisowego (*post-discharge surveillance*).

Dotychczasowe doświadczenia wskazują, że pierwsze objawy części zakażeń manifestują się w warunkach domowych, a na dodatek populacja pacjentów, u których nie stwierdza się ZMO, nie różni się statystycznie od pacjentów bez objawów zakażenia. Istotnie różni się populacja pacjentów z zakażeniem ZMO rozpoznany podczas pobytu na oddziale. [25, 26, 27]. Stąd w badaniach szkołkich, w których nadzorem wypisowym objęto 75% wszystkich rodzących metodą C-C uzyskano zwiększenie czułości wykrywania, a tym samym i wartości współczynnika zachorowalności z poziomu 2,3% do 9,2%. (Tabela VI). Rejestrację przypadków w warunkach domowych prowadziły położne środowiskowe [18].

Niestety we współpracujących ośrodkach nie jest prowadzona efektywna rejestracja powypisowa przypadków ZMO. Potwierdzeniem tego jest fakt, że znaczna część przypadków ZMO objawiała się do 6 dni po zabiegu, wartość mediany była o połowę mniejsza, podczas, gdy np. u Bärwolffa połowa przypadków rozpoznawana była w szóstej dobie i później (mediana), a w rejestracji po/wypisowej mediana czasu pojawienia się pierwszych objawów wyniosła 10 dni [16]. Stąd średnia długość pobytu pacjentek w analizowanych ośrodkach nie pokrywa się z momentem najczęstszego manifestowania się przypadków ZMO (7-10 dni).

W obu ośrodkach wykonywano badania mikrobiologiczne materiałów pobranych od pacjentek ze ZMO, dzięki czemu wszystkie przypadki zostały potwierdzone również mikrobiologicznie. Tego typu sytuacja, chociaż bardzo pożądana nie jest jednak regułą we wszystkich projektach badawczych, np. w niemieckim KISS ok. 60% zakażeń rozpoznanych zostało tylko na podstawie objawów klinicznych, w pozostałych dominował *Staphylococcus aureus* (52% izolacji) jako czynnik etiologiczny ZMO.

Prezentowane wyniki badań nie są w pełni wyczerpujące, ze względu na brak pewnych danych. Nie analizowano wpływu ważnych epidemiologicznie czynników ryzyka ZMO u położnic, tj. nadwagi, nadciśnienia, cukrzycy u ciężarnych, przedwczesnego pęknięcia błon płodowych, nagłego trybu operacji czy okołoperacyjnego zastosowania profilaktyki antybiotykowej. Jednak na pewno mogą one przyczynić się do podjęcia dyskusji na tak ważny temat jak nadzór nad zakażeniami w opiece położniczej.

Temat kontroli zakażeń i ich profilaktyki jest coraz lepiej poznany i opisany w literaturze. Na pewno najważniejszą w redukcji ryzyka zakażeń jest stosowanie okołoperacyjnej profilaktyki antybiotykowej, która obniża zachorowalność związaną z *endometritis* oraz zakażeniami miejsca operowanego nawet o $\frac{3}{4}$ [33, 34]. Rzadziej dostrzeganą w codziennej praktyce procedurą, która może być stosowana dla ograniczenia występowania zakażeń położnic jest wykonywanie mikrobiologicznych badań przesiewowych wymazów z pochwy i innych materiałów [35, 36]. Dodatkowo w populacji pacjentek ciężarnych można również zastosować najprostsze i najtańsze z rozwiązań, jakim jest edukacja pacjentek na temat możliwości samoograniczenia ryzyka wystąpienia zakażenia poprzez eliminację znaczącego czynnika ryzyka jakim jest otyłość ciężarnych, mającą związek zarówno z występowaniem zakażeń miejsca operowanego, układu moczowego, jak i zapaleń sutka [37].

Wnioski

1. Możliwe jest prowadzenie nadzoru nad zakażeniami w warunkach polskiego oddziału położniczego, a uzyskiwane wyniki mogą posłużyć szczegółowej analizie i porównaniu pomiędzy ośrodkami.
2. W obu badanych ośrodkach stwierdzono mały udział nadzoru nad zakażeniami manifestującymi się w warunkach domowych – rejestracja powypisowa. Należy również rozważyć poprawę czułości wykrywania innych niż ZMO form zakażeń.
3. Wartość współczynnika zachorowalności ZMO, wskazuje na potrzebę podjęcia działań na rzecz jego obniżenia i poprawy jakości pracy oddziału.
4. Brak innych polskich doniesień dotyczących zakażeń u pacjentek po porodach drogą cięcia cesarskiego wskazuje na konieczność podjęcia działań na rzecz wprowadzenia nadzoru epidemiologicznego również nad tą populacją w polskich szpitalach.

Piśmiennictwo

1. Liu S, Heaman M, Joseph K, [et al.]. Risk of maternal postpartum readmission associated with mode of delivery. *Obstet Gynecol.* 2005, 105, 836-842.
2. Hamilton B, Martin J, Ventura S, [et al.]. Births: preliminary data for 2004. *Natl Vital Stat Rep.* 2005, 54, 1-17.
3. Husslein P. Elective caesarean section versus vaginal delivery. Whither the end of traditional obstetrics? *Arch Gynecol Obstet.* 2001, 265, 169-174.
4. Lydon-Rochelle M, Holt V, Martin D. Association between method of delivery and maternal rehospitalization. *JAMA.* 2000, 283, 2411-241.
5. Glazener C, Abdalla M, Stroud P, [et al.]. Postnatal maternal morbidity: extent, causes, prevention and treatment. *Br J Obstet Gynaecol.* 1995, 102, 282-287.
6. McGovern P, Dowd B, Gjerdingen D, [et al.]. Postpartum health of employed mothers 5 weeks after childbirth. *Ann Fam Med.* 2006, 4, 159-167.
7. Yokoe D, Christiansen C, Johnson R. Epidemiology of and surveillance for post-partum infections. *Emerg Infect Dis.* 2001, 7, 837-841.
8. Ledger W. Puerperal endometritis. W: Bennet JV, Brachman PS: Hospital infections. 4th ed. Philadelphia: Lippincott-Raven Publishers, 1998, 551-561.
9. Datar A, Sood N. Impact of postpartum hospital-stay legislation on newborn length of stay, readmission, and mortality in California. *Pediatrics.* 2006, 118, 63-72.
10. Borkowski W, Mielniczuk H. Długość pobytu w szpitalu kobiet po porodzie. *Przegl Epidemiol.* 2006, 60, 163-170.
11. Horan T, Gaynes R. Surveillance of nosocomial infection. In: Mayhall C: Hospital epidemiology and infection control. 3th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2004, 1660-1702.
12. Performance Standards for Antimicrobial Susceptibility Testing. *Twelfth Informational Supplement.* 2002, Vol. 22, 50-55.
13. Culver D, Horan T, Gaynes R. Surgical wound infection rates by wound class, operative procedure, and patient risk index. National Nosocomial Infections Surveillance System. *Am J Med.* 1991, 91, suppl 3B, 152S-157S.
14. Haley R, Culver D, Morgan W, [et al.]. Identifying patients at high risk of surgical wound infection; A simple multivariate index of patient susceptibility and wound contamination. *Am J Epidemiol.* 1985, 121, 206-215.
15. National Nosocomial Infections Surveillance (NNIS) System Report, data summary from January 1992 through June 2004, issued October 2004. *Am J Infect Control.* 2004, 32, 470-485.
16. Barwolff S, Sohr D, Geffers C, [et al.]. Reduction of surgical site infections after Caesarean delivery using surveillance. *J Hosp Infect.* 2006, 64, 156-161.
17. Geubbels E, Mintjes-de Groot A, van den Berg J, [et al.]. An operating surveillance system of surgical-site infections in The Netherlands: results of the PREZIES national surveillance network. *Preventie van Ziekhuisinfecties door Surveillance. Infect Control Hosp Epidemiol.* 2000, 21, 311-318.
18. Scottish Surveillance of Healthcare Associated Infection Programme (SSHAIP). Surveillance of surgical site infection: for procedures carried out from 1/04/02-30/06/04. 2004 (cytowany: 14.01.2008). Dostępny w Internecie: www.documents.hps.scot.nhs.uk/hai/sshaip/publications/ssi-ssi-2004.pdf

Wójkowska-Mach J, et al.

19. Leigh D, Emmanuel F, Sedgwick J, [et al.]. Post-operative urinary tract infection and wound infection in women undergoing caesarean section: a comparison of two study periods in 1985 and 1987. *J Hosp Infect.* 1990,15,107-116.
20. Killian C, Graffunder E, Vinciguerra T, [et al.]. Risk factors for surgical-site infections following cesarean section. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2001, 22, 613-617.
21. Vincent-Bouletreau A, Caillat-Vallet E, Dumas A, [et al.]. Changing medical practices and nosocomial infection rates in French maternity units from 1997 to 2000. *J Gynecol Obstet Biol Reprod. (Paris).* 2005, 34, 128-136..
22. Balkhy H, Memish Z, Almuneef M. Effect of intensive surveillance on cesarean-section wound infection rate in a Saudi Arabian hospital. *Am J Infect Control.* 2003, 31, 288-290.
23. Barbut F, Carbonne B, Truchot F, [et al.]. Surgical site infections after cesarean section: results of a five-year prospective surveillance. *J Gynecol Obstet Biol Reprod. (Paris).* 2004, 33, 487-496.
24. Evaldson G, Frederici H, Jullig C, [et al.]. Hospital-associated infections in obstetrics and gynecology. Effects of surveillance. *Acta Obstet Gynecol Scand.* 1992, 71, 54-58.
25. Creedy D, Noy D. Post discharge surveillance after cesarean section. *Birth.* 2001, 28, 264-269.
26. Couto R, Pedrosa T, Nogueira J, [et al.]. Post-discharge surveillance and infection rates in obstetric patients. *Int J Gynaecol Obstet.* 1998, 61, 227-231.
27. Medina-Cuadros M, Sillero-Arenas M, Martinez-Gallego G, [et al.]. Surgical wound infections diagnosed after discharge from hospital: Epidemiologic differences with in-hospital infections. *Am J Infect Control.* 1996, 24, 421-428.
28. Hagglund L, Christensen K, Christensen P, [et al.]. Reduced rate of postoperative infections in emergency cesarean section after two doses of cefuroxim perioperatively. A placebo-controlled study. *Acta Obstet Gynecol Scand.* 1989, 68, 201-204.
29. Parrott T, Evans A, Lowes A, [et al.]. Infection following caesarean section. *J Hosp Infect.* 1989, 13, 349-354.
30. Henderson E, Love E. Incidence of hospital-acquired infections associated with caesarean section. *J Hosp Infect.* 1995, 29, 245-255.
31. Bagratee J, Moodley J, Kleinschmidt I, [et al.]. A randomized controlled trial of antibiotic prophylaxis in elective caesarean delivery. *Br J Obstet Gynaecol.* 2001, 108, 143-148.
32. Chang E, Soper D. Surgical-site infections after obstetric and gynecologic surgery. *Semin Infect Control.* 2002, 2, 94-101.
33. Paszkowski T. Okołooperacyjna profilaktyka antybiotykowa w położnictwie i ginekologii. *Ginekol Pol.* 2007, 78, 916-921.
34. Polskie Towarzystwo Ginekologiczne. Wstępne propozycje do Rekomendacji Polskiego Towarzystwa Ginekologicznego dotyczących cięcia cesarskiego. *Ginekol Pol.* 2008, 79, 224-232.
35. Karowicz-Bilińska A, Kuś E, Kazimiera W, [i wsp.]. Ocena obecności zakażeń Chlamydia trachomatis oraz ocena flory bakteryjnej u kobiet ciężarnych w II i III trymestrze ciąży. *Ginekol Pol.* 2007, 78, 787-791.
36. Kazimiera W, Świerczewski A, Kowalska-Koperek U, [i wsp.]. Analiza biocenozy kanału szyjki macicy u ciężarnych. *Ginekol Pol.* 2007, 78, 214-217.
37. Seremak-Mrozikiewicz A, Drews K, Nowocień G, [i wsp.]. Otyłość ciężarnych jako problem w położnictwie. *Ginekol Pol.* 2007, 78, 234-238.